

⑫公開特許公報(A)

昭54—67462

⑤Int. Cl.²
G 01 F 1/36識別記号 ⑥日本分類
108 D 23庁内整理番号 ④公開 昭和54年(1979)5月30日
6752—2F発明の数 1
審査請求 有

(全 2 頁)

⑭気体流量計

①特 願 昭52—134915

②出 願 昭52(1977)11月9日

⑦発 明 者 安川武

姫路市千代田町840番地 三菱

電機株式会社姫路製作所内

⑩出 願 人 三菱電機株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目2

番3号

⑭代 理 人 弁理士 葛野信一 外1名

明 細 書

1 発明の名称

気体流量計

2 特許請求の範囲

(1) 流量の校正を行なう複数の固定オリフィスと、前記夫々の固定オリフィスに接続され気体の流れを断続する切換弁群と、前記切換弁群の各一端を共通流路に接続した流路に接続され、流量の変化を圧力差に変換するラミナーフローメータと、流量被測定物及び前記ラミナーフローメータの間に接続され気体の流れを断続する他の切換弁と、前記圧力差を電気信号に変換する圧力変換器と、前記電気信号を外部より設定する増幅度で増幅する可変増幅度増幅器と、を具備することを特徴とする気体流量計。

3 発明の詳細な説明

本発明はラミナーフローメータを用いて流量の比較測定を行なう気体の流量計に関する。

従来、流量の計測は、フロート式流量計等による流量の絶対測定が行なわれているが、流取りの

精度はあまりよくなく、特に気体の流量計測の場合、圧力の微小変動や温度変化に伴ない安定度が悪くなるという欠点があった。

そこで最近ではラミナーフローメータ等を用い、流体を密流して圧力の微小変動をなくすと共に流量変化を流体の圧力差として取り出し、圧力変換器により電気信号に変換して提示するものが用いられる様になつた。しかしこの場合も流量の絶対測定をすることには次のような欠点がある。即ち温度によつて流量係数が変化するので周囲温度によつて常に表示計を校正する必要があり、従つて取り返しが極めてめんどうであつた。又表示計の0～フルスケールまで校正する必要があるため、実際の動作点付近では必ずしも精度がよいとは限らなかつた。

本発明はラミナーフローメータを用いて流量の比較測定を行なうことにより、上記の従来の欠点を除去した気体流量計を提供することを目的とする。

以下本発明の構成を実施例につき図面を参照し

つつ説明する。図は本発明の一実施例を示すものであり、本図において1a,1b,1c は校正用の固定オリフィスであり、その入力口は大気に開放されている。夫々の固定オリフィス1の出力口は切換弁3a,3b,3c を介してラミネーター4に接続されている。ラミネーター4はパイプ中にメッシュを敷き所設けたもので、そのメッシュにより流体(この場合は空気)の流れがせうと共にメッシュの両端間に流量に比例した圧力差が現れる。ラミネーター4の出力口は真空ポンプ等の真空装置5に接続されている。又6は流量を測定する被測定物であり、入力口は大気に開放され、出力口は切換弁7を介してラミネーター4に接続されている。8はラミネーター4の入力側の圧力を測定する圧力計であり、又ラミネーター4には圧力差を電気信号に変換する圧力変換器9が接続されている。圧力変換器9の出力端子は増幅器10を介してデジタル又はアナログ表示をする表示計13に接続されている。尚抵抗11、及び可変抵抗

(3)

ば圧力の変動、温度変化に対して表示計の校正が極めて容易となり、取扱いが簡単となるだけでなく、固定オリフィスを適当に組み合わせて校正する流量値を種々変更することにより、所望の動作点の近傍を十分正確に測定することができる。

尚、表示計の代わりに警報器や制御リレ等を接続しても同様の効果がある。

4 図面の簡単な説明

図は本発明の構成の一実施例を示すブロック図である。

1a,1b,1c … 固定オリフィス、3a,3b,3c … 切換弁、4 … ラミネーター、5 … 真空装置、6 … 被測定物、8 … 圧力計、9 … 圧力変換器、10 … 増幅器、13 … 表示計

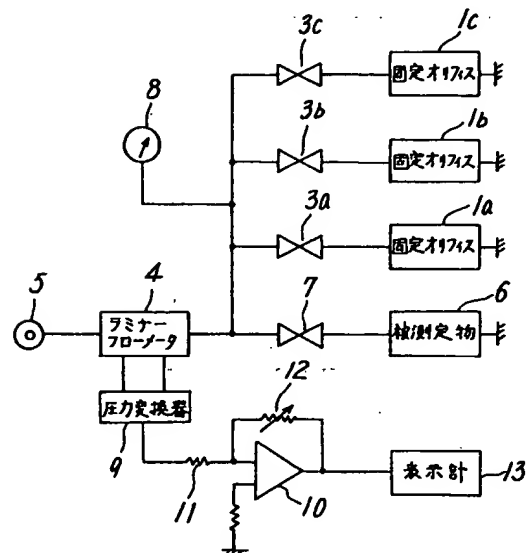
代理人 葛野信一(ほか1名)

12は増幅器10の入力抵抗及びフィードバック抵抗である。

次に本実施例の動作について説明する。先ずいずれかの固定バルブ、例えば~~固定バルブ~~³ 切換弁3aを開き、例えば毎秒100mLの固定オリフィス1a、ラミネーター4、真空装置5から成る流路を導通させる。次いで真空装置を動作させ固定オリフィス1aに固有の流量を流し、所定の圧力下において表示計13の値が固定オリフィス1aの固有流量である100mLに一致するように可変抵抗12を調整する。この操作により流量の校正が完了する。そして切換弁3aを閉じて切換弁7を開けば被測定物6を流れる流量が表示計13により、そのまま測定できる。又より大きな量、例えば毎秒1000mLの流量を測定するときには複数の固定オリフィスに対応する各切換弁を開いて、表示計13の値が各オリフィスの固有の流量の和の1000mLとなるよう可変抵抗12を調整してもよい。

このように本発明の構成による流量計を用いれ

(4)



PAT-NO: JP354067462A
TITLE: GAS FLOW METER
PUBN-DATE: May 30, 1979
INVENTOR-INFORMATION: YASUKAWA, TAKESHI
ASSIGNEE-INFORMATION: MITSUBISHI ELECTRIC CORP
APPL-NO: JP52134915
APPL-DATE: November 9, 1977
INT-CL (IPC): G01F001/36
ABSTRACT:

PURPOSE: To facilitate the calibration for fluctuations in output and changes in temperature, to simplify the handling and to improve the accuracy in the vicinity of a desired operating point by accomplishing the comparison measurement with the use of a plurality of fixed orifices and a laminar flow meter.

CONSTITUTION: The outputs of calibration fixed orifices 1a to 1c are fed through change-over valves 3a to 3c to a laminar flow meter 4. This flow meter 4 has mesh elements arranged at several positions in a pipe so that the flow of the fluid may be made laminar by the mesh elements and so that the pressure difference proportional to the flow rate may be established between the mesh elements. The outlet of the flow meter 4 is connected to an evacuator 5. The outlet of a test piece 6, the flow rate of which is to be metered, is connected to the flow meter 4 through a change-over valve 7. The meter 4 is connected to a pressure converter 9, which is operative to convert the pressure difference into electric signals, and the output of which is fed to a digital or analog indicator 13. Thus, it is possible to sufficiently accurately and precisely meter a position in the vicinity of the desired operating point.

COPYRIGHT: (C)1979, JPO&Japio